

ANNEE 1970

THESE

N^o

197

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Jean, Vincent WILLER

Né le 1er mai 1944 à Toulouse (Haute Garonne)

Externe des Hôpitaux de Paris

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

L'HYGIENE DU POISSON
A BORD D'UN BATEAU BOULONNAIS

Président : M. J. BOYER, Professeur

ANNEE 1970

THESE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Jean, Vincent WILLER

Né le 1er mai 1944 à Toulouse (Haute Garonne)

Externe des Hôpitaux de Paris

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

**L'HYGIENE DU POISSON
A BORD D'UN BATEAU BOULONNAIS**

Président : M. J. BOYER, Professeur



INTRODUCTION

A monsieur le Professeur BOYER

qui m'a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.

Il nous a été donné de connaître le Professeur BOYER, homme de science et d'humanité,

figure de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, en sa qualité de Directeur
Général de l'Institut, et c'est avec un grand plaisir que nous avons eu l'honneur de le
voir à la présidence de cette thèse.

Il nous a été donné de connaître le Professeur BOYER, homme de science et d'humanité,
figure de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, en sa qualité de Directeur
Général de l'Institut, et c'est avec un grand plaisir que nous avons eu l'honneur de le
voir à la présidence de cette thèse.

Les profits de la mer, qui sont donc une forme particulière d'algues,
sont, en effet, une forme particulière d'algues, et c'est avec un grand plaisir que nous
avons eu l'honneur de le voir à la présidence de cette thèse.

D'autre part, nous avons eu l'honneur de le voir à la présidence de cette thèse,
et c'est avec un grand plaisir que nous avons eu l'honneur de le voir à la présidence
de cette thèse.

INTRODUCTION

Il nous a paru utile après le voyage d'étude du comité médical et scientifique de l'U. P. P. I. C. d'approfondir un sujet fondamental, en ce qui concerne l'hygiène de l'alimentation ; c'est celui de l'hygiène du poisson à bord d'un bateau boulonnais.

Etant donnée la situation géographique de la France dont la moitié des frontières est maritime, et que la consommation des produits de la pêche est relativement élevée : environ 13 kg par habitant, et que par ailleurs le poisson, aliment de base de qualité par ses éléments constitutifs, la valeur plastique de ses protéines, sa richesse en oligo-éléments, est un nutriment de grande valeur pour la croissance des enfants, et pour la reconstitution des convalescents.

Les produits de la mer apportent donc sous une forme facilement digestible, un élément facile à mastiquer et dont la digestion est peu fatigante ; à condition que les poissons soient pêchés en eau saine, et que déjà à bord du bateau toutes les conditions soient remplies pour conserver le poisson intact hygiéniquement, et comestible, exempt de toute toxicité pour le consommateur.

D'autre part nous avons choisi le port de Boulogne, car, étant le premier port de pêche français, ses méthodes de pêches, ses installations de conservation et de traitement du poisson à bord du bateau sont en quelque sorte à la pointe du progrès, et compétitives à l'échelon international.

INTRODUCTION

Il nous a paru utile lors de nos voyages d'étude du terrain médical et scientifique de l'U. P. C. d'approfondir un sujet local, en ce qui concerne l'hygiène de l'alimentation ; c'est ainsi de l'hygiène du poisson à bord d'un bateau de pêche.

État donné la situation géographique de la France dont la moitié des frontières est maritime, et que la consommation des produits de la pêche est relativement élevée : environ 18 kg par habitant, et que par ailleurs le poisson est un aliment de base pour la population, il est un aliment de grande valeur pour la croissance des enfants, et pour l'entretien des convalescents.

Les produits de la mer apportent donc sous une forme facilement digeste, un élément facile à assimiler et dont la digestion est peu fatigante ; à condition que les poissons soient pêchés en eau saine, et que déjà à bord du bateau toutes les conditions soient remplies pour conserver le poisson intact hygiéniquement, et comestible, exempt de toute toxicité pour le consommateur.

D'autre part nous avons choisi le port de Boulogne, car, étant le premier port de pêche français, nos méthodes de pêche, nos installations de conservation et de traitement du poisson à bord du bateau sont en quelque sorte à la pointe du progrès, et comparables à l'échelle internationale.

La première partie de notre travail sera presque uniquement médicale, et traitera des maladies et des troubles occasionnés par le poisson, résultant de son contact, de sa manipulation, de son ingestion .

La deuxième partie est en fait le cœur du problème, elle traite plus concrètement des méthodes de conservation du poisson à bord du bateau, des différentes techniques de surgélation et de réfrigération, et aussi des problèmes de stockage.

Nous parlerons aussi de la vie des marins-pêcheurs . En effet, les lois sociales sont bien précises à ce sujet.

D'autre part les pêcheurs étant les premiers à toucher le poisson capturé, il est important qu'ils soient exempts de maladies contagieuses, ou de processus morbide évolutif, qui pourraient nuire par la suite au consommateur, par l'intermédiaire du poisson.

Enfin, la conclusion retracera dans les grandes lignes cette étude, qui, bien que brève n'en est pas moins objective et synthétique et nous aide à comprendre l'importance que revêt la nécessité de l'hygiène du poisson à bord du bateau. Surtout dans la période actuelle où nous assistons à des perturbations considérables des différents équilibres biologiques, notamment en mer, depuis les grandes vagues de "marées noires" qui ont détruit une grande partie de la faune et de la flore marine.

Syndrôme de la peste du poisson

Le plus fréquent avec les signes suivants : nausées, vomissements, agitation sur la langue et la face interne des lèvres (glossite), diarrhée, qui peut évoluer localement ou généralisée à des manifestations digestives.

MALADIES ET TROUBLES PROVOQUES PAR LE POISSON

Nous allons envisager successivement les phénomènes allergiques, les troubles occasionnés par l'ingestion de poissons vénéneux, et enfin les toxoinfections alimentaires.

I - PHENOMENES ALLERGIQUES

L'allergie aux poissons est moins fréquente qu'on ne le dit. Il s'agit généralement d'une allergie de groupe. Il a été remarqué, par l'école américaine, que les phénomènes allergiques étaient provoqués, statistiquement parlant, beaucoup plus fréquemment par l'ingestion de conserves de poissons telles que les sardines, le thon, le maquereau etc...

Puis dans une fréquence beaucoup moins grande par le poisson réfrigéré, et enfin par le poisson congelé.

Les manifestations cliniques sont variées dans leur localisation et dans leur gravité. Elles sont aggravées chez les Diabète, Ethylisme... et provoquent parfois la décompensation de cette tare.

Symptomatologie bucco-pharyngée

La plus fréquente avec les signes cutanéomuqueux Aphtes, ulcérations aphtoïdes sur la langue et la face interne des joues Gingivites, stomatites, glossites peuvent exister isolément ou associées à des manifestations digestives.

Symptomatologie Digestive

Focale :

- oesophagite
- gastrite
- ileite
- colite
- rectocolite
- anite

Fonctionnelle

- vomissements
- diarrhées douleurs abdominales
- migraines
- fièvre

Symptomatologie cutanée-muqueuse

- eczéma
- Prurigo
- urticaire
- oedème de Quincke
- purpura
- kératite
- conjonctivité

Symptomatologie Respiratoire

- rhinopathies
- toux spasmodique
- asthme

Symptomatologie Articulaire

- arthralgies fugaces
- fièvre
- pas de lésion radiologique
- érythème
- nausées, vomissements

Toutes ces manifestations disparaissent d'elles-mêmes, le plus souvent en 24 à 48 heures, et cèdent rapidement à la prise d'anti-histaminiques.

II - TROUBLES OCCASIONNES PAR L'INGESTION DE POISSON VENENEUX.

Des symptômes d'intoxication peuvent apparaître à la suite de l'ingestion de certains poissons. Mis à part les phénomènes de sensibilité particulière des individus, la toxicité dépend de certains facteurs :

1 - Substances toxiques ingérées par le poisson

2 - Putréfaction rapide de certains poissons, et les phénomènes de toxicité sont dus aux ptomaines fabriquées par les microbes de la putréfaction .

Cette intoxication est aussi appelée Ichthyosisme. Elle est analogue à celle provoquée par les viandes avariées.

3 - Certaines espèces renferment normalement dans leurs tissus des substances toxiques : les Leucomaines dont l'absorption détermine un ensemble de troubles groupés sous le nom de : Ciguatera

Nous allons examiner un peu plus dans le détail cette maladie qui, bien qu'un peu en dehors du sujet, est une curiosité dans la pathologie médicale.

LA CIGUATERA

Les espagnols de la Hava ne nommaient autrefois Cigua un mollusque que l'on trouve dans les eaux tropicales. On a pris par la suite, l'habitude de nommer Ciguatera tous les troubles occasionnés par l'ingestion de certain poisson.

Cette intoxication peut être donnée par différentes espèces :

Notamment :

- Le grand B arracuda (*Sphyraena barracuda*)
- Les Lutjani dés
- Les Serranidés

Clinique

Il n' y a pas de délais précis dans l'apparition des premières manifestations, qui peuvent apparaître quelques heures après le début du repas.

Des troubles digestifs banaux, associés à des sensations curieuses :

- Gout métallique
- Fourmillement généralisé
- Prurit intense Paume des mains
 Plante des pieds
- Rash érythémateux
- Oedème sous-cutané parfois.

Secondairement on assiste à une desquamation de plus en plus importante, la peau s'en va en lambeau, les cheveux et les poils tombent . La convalescence est longue et peut se compliquer de rechutes si l'intoxiqué se remet à manger de ce poisson.

Des formes bénignes existent se manifestant par quelques petits troubles digestifs et quelques démangeaisons. Mais on peut trouver aussi des empoisonnements dramatiques où les manifestations nerveuses dominent le tableau

- Paresthésies, , dysesthésies
- Amblyopie
- Paralysies

Ainsi que des manifestations urinaires confinant à l'anurie.

Les malades débilisés sont les plus touchés, et peuvent succomber.

Un accès de Ciguatera ne confère pas l'immunité ; au contraire, les personnes qui ont été empoisonnées antérieurement peuvent présenter un retour bénin des symptômes en remangeant du poisson toxique. Malheureusement aucune étude systématique n'a été entreprise en vue de déterminer si les espèces incriminées sont porteuses de la même toxine. Cette toxine n'est pas le résultat de quelque action bactérienne, ni secondaire à la putréfaction ; elle est présente chez les poissons fraîchement pêchés.

Cette toxine est thermostable, et peut résister pendant 72 heures à 100°C ; de même des poissons toxiques gardés pendant 3 ans à une température inférieure à 0° C ne présentent pas de baisse notable de leur pouvoir toxique.

Il ne sert à rien d'enlever immédiatement les viscères ou la peau du poisson, ou de le saigner.

La toxine n'est pas soluble dans l'eau dès le début, et on ne peut donc pas la retirer du poisson par lavage.

Aucune méthode culinaire ne semble diminuer la toxicité.

L'analyse pharmacologique de cette toxine montre que son effet immédiat s'exerce au niveau de la jonction neuro-musculaire. Il semble que cet effet peut être comparé au blocage réalisé au niveau de la plaque motrice par la D. TUBOCURARINE, à celui de la dépolarisation induite par le DECAMETHONIUM ou encore à l'effet inhibiteur de la toxine Botulique sur la production d'Acétyl-Choline. Devant l'efficacité de la néostigmine et de l'Atropine, on est en droit de penser que la toxine possède des effets analogues à ceux du Curare.

4 - L'HISTAMINE du Thon peut être nocive. Nous en reparlerons un peu plus tard dans le chapitre des toxi-infections alimentaires.

INTOXICATIONS PAR LES CLUPEIDES

Harengs, sardines, anchoix....

Le tableau clinique débute par des troubles gastro-intestinaux aigus

- Hypersalivation, vomissements intenses,
- Douleurs atroces abdominales et lombaires,
- Diarrhée aqueuse

Puis surviennent les troubles neurologiques, qui peuvent être graves et même mener à une issue fatale.

- Céphalées
- Mydriase
- Picotement des lèvres
- Engourdissement des extrémités
- Paralysies flasques dans les formes graves, gagnant en particulier le diaphragme.

Donc : dyspnée, cyanose, et parfois convulsions.

Dans les formes favorables, il se produit souvent un ictère secondaire.

ICHTHYOTOXISME

Dû à l'absorption de gonades de poisson.

L'ingestion provoque parfois un syndrome dysentérique aigu, avec des troubles psychiques passagers. Des cas mortels ont été rapportés mais d'ordinaire les malades guérissent en une semaine.

III - TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES

Botulisme pisciaire

Il a pour origine de Clostridium Botulinum type E.

Le germe vit dans l'intestin des poissons d'eau de mer.

Tous les cas connus sont dus à des poissons séchés, conservés, ou fumés. Cependant, la toxine se forme rapidement dans les poissons frais sans altération apparente.

Toxi-infections à Salmonelles

Les Salmonelles se trouvant dans le tube digestif de ces animaux risquent après leur mort, d'envahir les masses musculaires et d'y pulluler, si la réfrigération n'a pas été immédiate.

Rappel clinique :

Incubation : 12 heures en moyenne

Formes cliniques :

Il existe évidemment tout un éventail de formes cliniques des formes inapparentes aux formes larvées, des formes mono-symptomatiques aux formes graves où les diarrhées Cholériformes engendrent un état de déshydratation sévère associé à des troubles de l'ionogramme.

Intoxication au staphylocoque

Ces germes peuvent être présents dans le corps de l'animal vivant à l'état saprophyte, pour se développer et devenir pathogène lors de sa mort. Or, le contrôle macroscopique des poissons ne peut être qu'illusoire, car le staphylocoque ; en pullulant ne dégage pas de gaz, et ne détermine aucune altération macroscopique. L'éveil ne peut donc être donné. De là toute l'importance que revêt l'hygiène de la pêche.

La clinique est différente de la précédente par le fait que les signes sont explosifs, fugaces, et disparaissent rapidement sans asthénie ni amaigrissement notable.

- Incubation : très courte, environ 1 à 2 heures après le repas.
- Début brutal : -douleurs abdominales diffuses
 - nausées : vomissements

Pas de fièvre avec les Salmonelles

- Rétrocession des troubles en quelques heures.

Colibacilles, Protéus, entérocoques, peuvent pulluler aussi, si les précautions d'hygiène élémentaire ne sont pas prises.

Intoxication à symptomatologie vaso-motrice : intoxication Histaminique .

Provoquée par la transformation de l'Histidine en Histamine par décarboxylation, sous l'influence de certains micro-organismes.

C'est en 1946 que LEGROUX, LEVADITI, BOUDIN, et BOVET ont décrit cette individualité clinique, en observant d'assez nombreux cas à la suite de l'ingestion de Thon frais.

Des troubles similaires ont été décrits par VAN et LATUASAN à Batavia. Ils ont isolé sur ces poissons, deux souches de microbes capables de transformer l'Histidine en Histamine.

D'autre part, Mr. J. BOYER, avec F. DEPIERRE, M. TISSIER, et J. JACOB, en ont observés environ 500 cas survenus après absorption de Thon.

Il est intéressant de noter que le Thon n'est pas le seul aliment capable de provoquer cette intoxication, mais aussi d'autres animaux marins; crevettes, langoustes, coquillages, ont déterminé des accidents comparables.

Par ailleurs, l'ingestion de conserves de Thon ou de langoustes peut être aussi à l'origine de ces intoxications, en raison de la très grande résistance de l'Histamine à la chaleur.

Nous décrirons rapidement la symptomatologie de cette intoxication pour insister plus particulièrement sur la prophylaxie et l'hygiène.

Symptomatologie :

Troubles vaso-moteurs très intenses et précoces (1/2 heure après le repas (toxique).

- Crise nitritofde

 - Malaises

 - Etourdissements

 - Céphalées intenses et vives

- Vaso-dilatation très importante de la face et du cou
- Eruption généralisée
- Accélération du pouls
- Chute de la tension artérielle

Puis disparition de la crise en quelques heures, abrégée par la prise d'anti-histaminiques.

Prophylaxie - Hygiène

Ce qui vient d'être exposé, montre donc l'intérêt d'éviter par des mesures d'hygiène, la souillure microbienne du poisson.

On sait que le poisson qui vient d'être pêché, en particulier le Thon doit subir un traitement spécial:

On l'assomme, on le saigne, puis on enlève branchies et intestins. Cette opération est délicate, car le pêcheur doit introduire sa main par la bouche du poisson et aller jusqu'à la région anale. Cette manœuvre risque d'être le facteur de contaminations :

- soit provenant des débris intestinaux laissés en place, soit lorsque la saignée est mal faite, ou incomplète, car l'Histidine se trouve aussi en grande proportion dans l'Hémoglobine.

Grâce à l'action de l'office des pêches, des progrès ont été réalisés en ce qui concerne la saignée et la préparation du poisson et notamment du thon, à bord du bateau.

Par ailleurs il est illusoire de vouloir contrôler ces animaux dans les poissonneries, car ils ne déterminent aucune odeur ni altération visible extérieurement, lorsqu'ils sont dangereux.

Toutefois, les techniques récemment développées repoussent rapidement ces limites. Venant s'ajouter à la consommation par le sel et à l'appertisation, le froid multiplie les dimensions des marchés au point de ne plus connaître de frontières. A titre d'exemple, nous voyons que le Thon japonais concurrence celui des U.S.A. et de la FRANCE sur les mêmes marchés. Les prix de revient des conserveries de Concarneau doivent tenir compte de celles de Dakar ; le marché des sardines est commun à la FRANCE et au MAROC....

Ce brassage des échanges n'épargne même pas le poisson frais dont le cadre d'arbitrage est l'EUROPE, du Cap Nord à Gibraltar, de Concarneau à la Baltique et à l'Adriatique.

La lutte pour le marché du poisson frais commence par la conquête du plateau continental. C'est-à-dire de la zone des profondeurs productives et accessibles à la capture. Or la fécondité de ce plateau croît au fur et à mesure que l'on monte vers l'Arctique, alors que les ressources agricoles et industrielles diminuent.

Comment donc apprécier l'importance de la pêche française dans le contexte international ?

La France se trouve au 14ème rang pour les quantités pêchées mais elle tient la 6è place pour les valeurs, après le Japon, l'U.R.S.S., la Chine, les U.S.A. et l'Espagne. Car la totalité du poisson capturé est destinée à l'alimentation humaine.

L'aménagement du territoire

A la différence des professions agricoles, dont la répartition s'étend à de vastes régions, les communautés actives de la pêche sont non seulement concentrées sur le littoral, mais en certains points privilégiés de ce littoral.

C'est le cas des concentrations littorales du Nord-Normandie avec Boulogne, Dieppe, et Fécamp ; de Bretagne et de l'Atlantique, avec Concarneau, Lorient, et la Rochelle.

Modernisation de la Flotte :

La flotte n'est pas vieille, mais elle est classique et elle se désarme de plus en plus sans se renouveler. La mutation amorcée depuis trois ans vers la pêche par l'arrière, est interrompue faute de moyens.

Dans cette nouvelle forme, l'équipage est protégé au lieu de travailler sur le pont. Son travail s'effectue dans un véritable atelier mécanisé, qui non seulement protège l'homme, mais multiplie les résultats de son effort et la qualité de sa production.

Personne ne construit donc de navire classique pour la pêche industrielle, mais bien le navire à pêche arrière et pont couvert, possédant donc un double pont.

Nous devons maintenant situer le port de Boulogne dans le contexte national :

- 1 - Dans l'apport de poisson frais.
- 2 - Dans les espèces et catégories de poisson pêché.
- 3 - Dans les valeurs représentées par ces pêches.

Dans ce but, nous reprendrons les études statistiques et les chiffres qui figurent dans le rapport sur la production de l'industrie des pêches maritimes en 1963.

APPORT DE POISSON FRAIS DES PORTS PRINCIPAUX (en tonnes)

PORTS	1965	1966	1967	1968
Boulogne	142 381	146 307	134 718	126 690
Lorient	59 794	59 343	54 226	54 181
Concarneau	46 637	50 328	47 395	42 481
La Rochelle	24 302	22 750	21 582	19 019
Cherbourg	8 595	7 866	7 937	7 345

Nous voyons donc, que Boulogne, premier port de pêche français, voit sa production baisser progressivement depuis 1966, et cette chute tendancielle des apports se porte uniquement sur la pêche industrielle ; car la pêche artisanale au contraire a vu les siens croître de 5,5 %.

Les raisons de cette diminution progressive peuvent s'expliquer par les faits décrits ci-dessus : du manque de moyens pour la modernisation de la flotte ; en particulier pour la construction de navires de pêche par l'arrière.

Nous allons voir maintenant quelles sont les espèces et les catégories de poisson que l'on pêche à Boulogne, et leur évolution de 1964 à 1967.

QUANTITE EN TONNE METRIQUES

Espèces et catégories	1964	1965	1966	1967
(- Eglefin	12 743	13 708	15 598	5 013
(- Lieu noir	31 360	33 899	39 709	3 112
A (- Julienne	5 836	4 342	3 771	3 759
(- Cabillaud	5 836	15 568	16 810	14 705
TOTAL	58 781	67 515	75 889	62 007

(- Merlan	20 073	26 642	24 293	21 606
B(- Maquereau	15 364	12 108	14 945	15 577
(- Hareng	25 886	19 664	16 226	13 509
TOTAL B	61 323	58 414	55 464	50 692

VALEURS EN 1000 FRANCS

A	54 451	63 916	69 753	65 185
B	49 088	52 133	50 122	51 549

<u>PRIX MOYEN AU KG</u>	0,97	1,01	0,99	1,06
-------------------------	------	------	------	------

Nous voyons, d'après ces statistiques, que le cabillaud devient l'espèce la plus importante du port de Boulogne. En effet, la valeur des apports de cette espèce atteignant 26,75 millions dépasse très légèrement celle du lieu noir qui recule à 26,70 millions.

En résumé, la production boulonnaise, bien que toujours en baisse, surtout en ce qui concerne les quantités, par suite de la diminution d'apport de gros poisson ; tend néanmoins à se stabiliser.

Cette stabilisation est en majeure partie due au fait que le cabillaud tend à devenir l'espèce la plus importante du marché.

DEUXIEME PARTIE

Ainsi donc, le poisson étant une denrée essentiellement périssable, celui-ci exige des soins particuliers, et cela,, les pêcheurs du monde entier le savent bien.

Cependant, le problème de sa bonne conservation ne se pose pas en termes identiques dans tous les ports ; il est clair que le petit artisan pêcheur qui vend le matin sa pêche de toute la nuit, n'a guère à se préoccuper de la bonne conservation du poisson pris.

Pour des raisons totalement différentes, on constate qu'il en est de même dans certains ports européens dont les chalutiers recherchent sur des fonds de pêche lointains des tonnages importants d'espèces, telles que la morue et autres Gadidés, qui seront livrés presque exclusivement à des transformateurs, et, l'aspect du poisson préoccupe beaucoup moins le producteur.

Tel n'est pas le cas du port de Boulogne qui, malgré l'importance de ses industries de transformation, reste essentiellement un port de marée fraîche, c'est-à-dire un port dont les bateaux, même les plus grands, ne font que des marées courtes. Il est intéressant de noter que le terme de marée signifie ici le séjour en mer d'un bateau de pêche. Probablement parce que la pêche a longtemps été pratiquée par des petites embarcations qui ne restaient en mer que le temps d'une marée.

- Donc les bateaux ne font que des marées courtes.
- Ne rapportent que des tonnages limités
- Recherchent la diversité
- Ont un souci constant de la qualité.

Nous allons envisager successivement deux grands chapitres qui comporteront eux-mêmes des sous chapitres.

1 - La Réfrigération à bord

2 - La Congélation à bord

I - LA REFRIGERATION A BORD

On appelle poisson réfrigéré le poisson conservé par le froid à une température avoisinant 0° C ; c'est seulement à cette température que les phénomènes d'autolyse et de putréfaction sont ralentis d'une façon notable.

Rappel historique

Dès le milieu du siècle dernier, les Norvégiens pratiquaient cette méthode sur une grande échelle, bientôt imités par les Anglais et les Ecossais.

En France c'est seulement en 1887 que l'on trouve pour la première fois l'utilisation du froid pour la conservation du maquereau pêché en Islande.

Les armateurs boulonnais affrétèrent un bateau servant de magasin à glace, et trois vapeurs qui allaient, à tour de rôle, renouveler sa cargaison, apportant au retour le poisson pêché.

REGLES D'UNE BONNE CONSERVATION :

4 règles essentielles doivent être observées strictement :

- 1 - Produit sain.
- 2 - Réfrigération immédiate et rapide.
- 3 - Arrimage correct.
- 4 - Température constante.

1- Produit sain

Il est évident que la manipulation du poisson à bord, après sa capture doit être le premier point sur lequel doit se porter l'attention. Le froid rend les produits tels qu'on les lui confie. Il est donc indispensable de réduire au minimum la flore bactérienne initiale par des mesures d'hygiène rigoureuses et appropriées :

Opérer sur des produits aussi peu contaminés que possible, il faut éliminer systématiquement toutes les sources de contamination, toute meurtrissure, qui écrase les cellules, toute blessure qui prive le muscle de sa protection naturelle. La peau, et favorise l'envahissement de l'organisme par les bactéries.

La contamination varie aussi en importance selon le mode de pêche. Le poisson de ligne est sur ce point supérieur au poisson de chalut ; la pêche à l'électricité qui présente un intérêt indéniable est un progrès dans l'hygiène de la pêche.

En effet cette méthode de pêche utilise les effets d'électrotaxie, effets auxquels sont sensibles les poissons lorsqu'ils entrent dans le rayon d'un champ électrique. Le courant provoque chez eux un état voisin de l'électronarcose, et ils se laissent dès lors capturer sans difficultés, au moyen d'une pompe aspirante.

Puis les opérations suivantes seront effectuées :

Puis les opérations suivantes seront effectuées:

1 - Stérilisation à l'eau bouillante des couteaux et tables d'étêtage.

2 - Lavage de la cale, du pont, et des paniers à poisson, avant et entre chaque trait de chalut. (l'eau qui s'écoule d'un pont de chalutier contient 176 millions de bactéries par cm^3 d'après BEDFORD).

3 - Etêtage du poisson qui provoque la saignée et élimine les points de rassemblement des germes putrides, ces points de rassemblement sont notamment les branchies et surtout les yeux.

4 - Eviscération qui supprime les organes très riches en enzymes puissants et en microbes.

5 - Lavage à l'eau de mer propre dans le but d'entraîner les souillures provenant des deux dernières opérations. Une légère addition de Chlore 5 mg/l complète l'action.

II - REFRIGERATION IMMEDIATE ET RAPIDE

D'autant plus efficace que plus précoce, car dans les premières heures après la mort, la contamination du muscle est encore faible et son acidification temporaire due à des transformations chimiques : (dégradation du glycogène en acide Lactique), contribue à inhiber le développement des germes.

L'exposition sur le pont doit être aussi réduite que possible, et c'est dans la mesure des possibilités avant que ne prenne fin la rigidité et avant que ne débute l'autolyse que le poisson devra être soumis à l'action conservatrice du froid.

Quant la rigidité et la réfrigération sont simultanées, celle-ci favorise la première, et le durcissement accru des tissus s'oppose davantage à la pénétration des bactéries.

Il convient d'amener brutalement même la température interne des tissus aux environs de 0° et même moins 1°, 2° C.

3 méthodes pour obtenir la réfrigération :

- GLACE
- SAUMURE
- AIR

GLACE

- Hydrique
- D'eau de mer
- Carbonique

Glace hydrique

C'est la méthode la plus ancienne et la plus répandue. On enrobe le poisson de glace. Celle-ci devra être très propre et conservée dans un local fréquemment nettoyé. La quantité de glace embarquée sur le chalutier sera variable avec la saison, l'ivolement ou non de la cale.

Sur les côtes nordiques, pour bien glacer le poisson, il faut une quantité de glace qui varie entre 0,850 kg à 1 kg pour un kilogramme de poisson. Ce procédé connaît quelques inconvénients qui sont :

- fusion de la glace
- morceaux de glace à arêtes vives, créant des plaies dans la chair du poisson, porte d'entrée de microbes
- la glace fondant assez vite, l'eau de fusion amollit les tissus et les met dans de mauvaises conditions de conservation.

Par contre ce procédé a l'avantage d'être simple et économique. On a remédié à l'action traumatique par l'emploi de glace pulvérisée ou neige artificielle. Celle-ci donne des résultats bien meilleurs, car elle peut enrober le poisson et le mettre à l'abri de l'air extérieur qui facilite toujours et accélère sa détérioration.

Certains ont admis le principe au cours de ces dernières années qu'il était préférable de préparer la glace à l'eau potable ou stérile, voire même additionnée d'un désinfectant ou d'un antibiotique.

Des expériences faites aux Etats-Unis et au Japon prouvent que ce traitement permet de prolonger de 2 à 5 jours environ la durée de conservation du poisson.

Glace d'eau de mer

Les avantages théoriques sont indiscutables pour le poisson conservé et réfrigéré dans son milieu naturel. Mais il est pratiquement impossible de fabriquer industriellement une glace d'eau de mer ; en effet on assiste à une dissociation du sel et de l'eau.

Glace carbonique

Cu encore glace sèche, parce que, se sublimant, elle passe de l'état solide à l'état gazeux, sans passer par la forme liquide.

Il serait à souhaiter que dans l'avenir, si la glace sèche coutait moins chère, ce mode de conservation soit employé, car ses avantages sont importants :

- Sublimation lente sans résidu apparent.
- Production de CO_2
- Grande simplicité d'emploi
- Grande réserve de froid

Les inconvénients sont peu nombreux :

- Emploi onéreux
- Dégats possibles par brûlure des tissus en cas de contact direct.

Ce qui est facile à éviter.

SAUMURE

Technique découverte par LARSEN en 1918. Les poissons sont abondamment lavés à l'eau de mer propre et plongés un certain temps dans l'eau de même provenance dans laquelle on a fait dissoudre une certaine quantité de sel marin.

Cette saumure est ensuite refroidie à -2° , -4° C. Les poissons à réfrigérer sont abandonnés dans cette saumure froide pendant un temps variable, suivant leur taille, jusqu'à ce que la température atteigne environ 0° C. Sortis de la saumure les produits réfrigérés sont disposés en caisses et placés en chambres froides à -2 , -4° C.

La durée minima de conservation dans ces conditions va de 15 à 40 jours.

REFRIGERATION PAR L'AIR.

Lente, et chère et moins commode, cette méthode n'est pas à utiliser.

III - ARRIMAGE CORRECT

L'arrimage doit se faire sur des étagères à compartiments, munies de collecteurs, ou dans des caisses et des containers.

Etagères

On dispose alternativement une couche de glace et une couche de poisson sans dépasser 30 cm.

Lorsque le poisson est arrimé en vrac, son apparence extérieure en souffre. Si le glaçage est défectueux, le poisson est flasque, terne l'ouïe blanchâtre. Une grande partie de la cargaison sera dédaignée par les mareyeurs.

Il est important qu'il y ait suffisamment de glace pour conserver les poissons séparés les uns des autres. Mais ce qui est le plus important c'est qu'un mur de glace soit placé entre les poissons et les parois.

Les cales seront donc compartimentées et comporteront des divisions horizontales ou étagères évitant l'écrasement des couches inférieures. L'évacuation de l'eau de fusion doit être assurée au fur et à mesure de sa production.

Le compartimentage de la cale sera réalisé par des brèzes en alliage léger.

Caisses

La mise en caisse à bord "caisse d'origine", est une méthode très avantageuse, assurant à la fois la continuité de la réfrigération et la protection contre les meurtrissures, réduisant au minimum les manipulations sources de pollution.

Cette méthode est l'anage du port de Boulogne, et n'est malheureusement pratiquée que par lui pour le hareng, le maquereau, le merlan...

Containers

Une autre solution idéale peu répandue encore, consiste en l'emploi de containers transportables de 2 m³ environ, où le poisson aussitôt pêché, est stocké avec de la glace carbonique. Ces containers sont ainsi transportés tels quels, sans que le poisson ait à subir de modification avant sa livraison.

IV - TEMPERATURE CONSTANTE

Une fois le refroidissement atteint, le maintien de la température sera obtenu si la provision de glace et si l'isolement thermique sont suffisants. La quantité de la provision de glace varie selon les lieux de pêche, la saison, la durée de la pêche.

Cependant, en moyenne il faut de 0,5 à 1 tonne de glace pour 1 à 1,2 tonne de poisson.

LA CONGELATION A BORD

L'éloignement des lieux de capture conduit logiquement vers la congélation à bord.

On appelle poisson congelé ou surgelé, celui chez qui, le froid a provoqué la cristallisation de tous les sucs organiques extra et intra-cellulaires, et dont le corps s'est par suite, intégralement solidifié : ou encore "Poisson dont l'état de fraîcheur a été rapidement stabilisé par l'application de basses températures".

La congélation arrête les décompositions d'origine microbienne et d'origine enzymatique ; de ce fait, théoriquement, le poisson peut ainsi se conserver indéfiniment. En pratique, on peut conserver le poisson pendant de longs mois sans danger.

La réglementation pour la congélation à bord est identique à celle pour la réfrigération;

C'est-à-dire : - produit sain pêché en eau saine
 - congélation immédiate et rapide
 - température constante

Ces règles à observer ont été énoncées dans la décision n°55 de la confédération des industries de traitement des produits des pêches maritimes, approuvée le 13 octobre 1955.

Nous allons reprendre rapidement ces points pour examiner plus en détail, les techniques de congélation à bord.

1 - Produit Sain

Le poisson doit être congelé lorsqu'il est en très bon état et sain.

La méthode est différente selon qu'il s'agit d'un poisson de grande taille ou d'un poisson de petite taille.

- Le poisson de grande taille est vidé, lavé décapité soigneusement, afin d'éliminer toute trace de sang et tout reste viscéral.

- Les poissons de petite taille sont simplement lavés.

L'idéal serait de recourir aux moyens mécaniques : écaillage, ébrouillage, étêtage, filetage effectués mécaniquement.

2 - Congélation immédiate et rapide

- Les meilleurs résultats sont atteints lorsque le poisson est encore en plein état de rigidité.

- La congélation rapide saisit les liquides organiques sans que les textures cellulaires et l'architecture tissulaire soient modifiées ou désagrégées ; et, sans qu'il puisse s'établir d'échanges osmotiques.

- La cristallisation, résultant du prompt refroidissement, est quasi instantanée. Les cristaux de glace étant microscopiques peuvent s'incorporer dans le suc protoplasmique, et au moment de la congélation, les tissus reprennent leur structure histologique initiale.

- La congélation ultra-rapide est donc le seul procédé qui permette, sans modification de la texture et de la composition, de conserver le poisson ; tandis que la congélation lente permet à l'eau intracellulaire de se séparer des colloïdes protoplasmiques et de former par la suite, des cristaux de gros volume ; qui désorganisera la texture cellulaire et déchirera l'architecture tissulaire.

- DIFFERENTS PROCEDES DE CONGELATION

Le choix du procédé est fonction :

- de l'espèce de poisson
- du mode d'utilisation du poisson
- du tonnage du bateau

On envisage 4 techniques :

- Immersion
- Contact
- Ventilation
- Mixte

1 - Immersion

- Directe : Immersion dans la saumure à -18° - 20° C.

Inconvénient, il est impossible de se débarrasser de l'excès de saumure rencontré qui pénètre dans la chair du poisson la colorant en jaune.

- Indirecte : à travers une mince paroi en contact avec le réfrigérant.

On peut alors employer le chlorure de calcium qui donne des températures plus basses que le chlorure de Sodium.

2 - Contact :

Sur étagère

Le poisson est placé sur des étagères constituées par des tubes lisses dans lesquels circule de l'ammoniaque ou de la saumure ; - procédé assez lent.

Entre-plaques

On remplace les tubes par des plateaux creux ; la surface de contact est ainsi plus grande ; - la congélation est très rapide.

3 - Ventilation -

Les installations ont la forme de tunnels allongés, dans lesquels, réalise des courants d'air à la vitesse de 3 à 8 m/seconde, à -30° - 40° C de température.

L'inconvénient de cette méthode, dessiccation des tissus, oxydation des huiles (à ne pas employer pour le poisson gras).

4 - Mixte -

Contact + Ventilation

- CONDITIONNEMENT :

Le poisson congelé tend à se dessécher, plus il est gras, plus il est sensible au rancissement et à la dessiccation.

On préserve le poisson de ces phénomènes par le givrage, c'est-à-dire que l'on enrobe le poisson d'une mince couche de glace après la congélation, ce qui a pour effet de le soustraire au contact de l'air, d'empêcher la dessiccation, le rancissement et l'oxydation.

Pour givrer le poisson, on le trempe deux ou trois fois dans une eau dont la température est avoisinante à 0° ; celle-ci forme immédiatement une couche de glace autour du poisson.

On peut améliorer l'effet anti-rancissement et anti-oxydant si l'on ajoute à cette eau de l'acide citrique, ou de l'acide ascorbique, ou encore du jus de citron. Les pains de poisson sont ensuite enveloppés dans la cellophane, logés dans les emballages de cartons paraffinés, puis stockés dans la cale prévue à cet effet.

- STOCKAGE -

La température de la cale doit actuellement atteindre le -22° C, ou même -30° C.

Cette cale est également isolée, de façon à ce que la température ambiante y soit constante.

CONGELATION DES FILETS DE POISSON -

Différente en trois points de la congélation des poissons entiers :

- 1 - On prépare les filets après lavage du poisson,
- 2 - On emballe avant congélation,
- 3 - Pas de givrage

Les chalutiers congélateurs débarquent ainsi leurs produits prêts pour la vente au détail.

Après avoir vu les réalisations techniques qui concernent la réfrigération et la congélation du poisson à bord du bateau, nous allons envisager quelques problèmes posés par la manutention sur le pont et l'emmagasinement dans la cale.

A - Manutention sur le pont.

Les deux principales opérations effectuées sur le pont des navires à chalut de côté, sont le vidage et le lavage.

Chaque homme d'une équipe de huit à dix matelots chargés de vider le poisson, sur un chalutier de haute mer, peut manipuler en moyenne quatre poissons par minute. Il est debout au milieu d'un tas de poissons déchargés de la poche de chalut dans les bacs placés sur le pont, généralement à tribord ; il se baisse, remasse un poisson, lui ouvre le ventre jusqu'à l'anus, et, après avoir enlevé le foie, il arrache les entrailles. Quelquefois, il détache aussi les parois abdominales qui se trouvent ainsi flottantes, et jette ensuite le poisson dans un bac de lavage qui se trouve placé parfois à 4 ou 5 mètres de distance et dont les bords dominent le pont de près de 1,80 mètre; Il répète cette opération sans le moindre abri contre les intempéries, jusqu'à ce que tout le poisson qui se trouvait sur le pont ait été vidé.

Outre une réorganisation complète de la disposition qui serait possible sur les navires à chalut arrière, il existe deux possibilités d'améliorer le sort du matelot ;

La première serait de substituer au travail manuel, une machine à vider le poisson ; la deuxième serait de supprimer, autant que faire se peut les mouvements superflus de l'opération manuelle. Bien que le poisson passe relativement moins de temps sur le pont que dans la cale, toute accélération du vidage ou simplification de la manipulation contribue à éviter les pertes en réduisant les dommages et en permettant au poisson d'être entreposé plus vite en milieu réfrigérant.

- La deuxième solution, celle qui consiste à simplifier le vidage à la main, exigierait que le poisson soit déchargé de la poche du chalut dans un plan situé à un niveau supérieur à celui des pieds du matelot.

Le poisson pourrait par exemple, être contenu dans une sorte de trémis, à l'extrémité du pont, d'où il pourrait glisser dans les auges, placées à la hauteur de la ceinture des matelots, de chaque côté de la ligne centrale des panneaux de la cale. Le bac pour le lavage, pourrait être abaissé et placé à la même hauteur que les auges pour le vidage, si bien que les hommes n'auraient plus à se baisser et à jeter le poisson. Les entrailles pourraient être séparées des poissons et les foies dirigés vers une trémie d'où ils passeraient dans les bouilleurs. Cette installation pourrait comprendre un abri plus efficace pour les matelots et les poissons et en même temps mieux utiliser l'espace souvent laissé libre à l'heure actuelle sur le pont, à bâbord, à condition que la stabilité ne s'en trouve pas trop compromise. Toutes les surfaces de contact desquelles le poisson se trouve placé pourraient être faites de matériaux plus faciles à nettoyer que le pont et le bastingage, sur lesquels le poisson repose généralement.

La manutention sur le pont serait donc vraisemblablement améliorée par une réduction du délai pendant lequel le poisson séjourne sur le pont, et par une meilleure protection du poisson pendant ce temps, par une réduction de sa manipulation, grâce à l'utilisation accrue d'auxiliaires mécaniques et par un allègement du travail de l'équipage. Si l'on entend sauvegarder la qualité, l'étude du travail et la mécanisation à bord seront d'autant plus importantes qu'on abandonnera les mers arctiques pour les climats plus tropicaux.

B - Emmagasinage dans la cale

Le meilleur moyen de bien entreposer le poisson frais est encore de réfrigérer la totalité de la pêche aussi rapidement que possible et de la conserver à cette température. Une réfrigération insuffisante peut avoir des conséquences beaucoup plus graves qu'un vidage ou qu'un lavage insuffisant.

Lorsque le poisson glisse le long d'un plan incliné pour passer de la machine à laver par le panneau de la cale inférieure, il tombe de relativement haut sur une plate-forme. C'est une installation érigée dans la cale pour recevoir le poisson en un point commode pour les hommes chargés de l'emmagasinage.

Quelquefois, les poissons sont dirigés vers cette plate-forme par des planches en pente, mais très souvent, il tombe en chute libre. Selon la méthode d'emmagasinage, le poisson peut alors être manipulé encore à plusieurs reprises avant de reposer dans la glace. Certains types de plans inclinés facilement transportables, souples, pourraient diriger le poisson directement au point d'emmagasinage avec beaucoup moins d'efforts et de dommages.

La technique d'entreposage du poisson dans la glace la plus efficace et la meilleure est encore la mise en caisses, non seulement parce que la qualité est supérieure au moment du débarquement, mais parce que cette méthode permet de manipuler les prises avec soin et rapidité au moment du déchargement et ultérieurement, d'où une amélioration de la qualité au stade de détail.

Il faut choisir soigneusement la forme et le matériau de la caisse, et décider s'il convient de prévoir un dispositif pour arrimer les caisses dans la cale, ou bien de se passer de toute structure intérieure, d'entreposer les caisses comme dans les navires pour cargaisons sèches. L'entreposage des caisses sur les palettes dans la cale pourrait faciliter le déchargement par grue ou par treuil pivotant. Cette méthode qui s'est avérée supérieure aux autres est largement utilisée par les bateaux boulonnais.

Des grilles d'aération dans le plancher du pont sont utiles pour conserver la glace pendant le voyage d'aller, pour rafraîchir le navire avant le début de la pêche, et pour maintenir la cale à poissons à basse température.

Ces bouches d'aération sont plus ou moins appréciées sur les chalutiers de haute mer, et un nombre important de celles qui avaient été installées ont été supprimées et ne sont pas utilisées . En 1960, 37 % des chalutiers de haute mer en étaient munis. S'il n'existe qu'un seul circuit de refroidissement , il convient de placer le bulbe capteur du thermostat de façon judicieuse, afin d'avoir une indication exacte de la température de la cale à poisson, mais il est préférable d'avoir plusieurs circuits, à fonctionnement indépendant ce qui permet de fermer les grilles situées au-dessus des produits entreposés en vrac, et de laisser ouvertes celles qui se trouvent près des produits entreposés sur les rayons, le dégivrage devrait être également possible avant l'arrivée au port, en vue d'éviter des conditions pénibles de travail au cours du déchargement.

De toute façon, le matériel de la salle d'entreposage doit être mobile et normalisé de façon que les rayons ou les boîtes soient interchangeables ; il est possible ainsi d'établir un système collectif d'approvisionnement et de nettoyage, et d'accéder facilement à toutes les parties de la cale.

En résumé, l'entreposage de poisson réfrigéré en mer continuera pendant quelque temps encore à dépendre d'une utilisation convenable de glace en quantité suffisante. Les méthodes de manutention du poisson dans la cale peuvent être améliorées par un perfectionnement du matériel qui va des mesures aussi simples que l'amélioration du modèle des pelles à glace, à des réformes plus importantes telles que l'équipement d'une flotte capable de mettre le poisson en caisses. L'application de certains dispositifs rationnels à l'ensemble du processus d'emmagasiner pourrait beaucoup contribuer à alléger la tâche de l'équipage tout en donnant une meilleure protection à la cargaison;

Nous allons envisager maintenant les deux derniers points de cette étude, ces deux points peuvent s'intituler :

- I - L'organisation du travail à bord,
- II - Conditions de vie à bord.

I - Organisation du travail à bord

Dans ce chapitre, nous analyserons successivement

- A - Les principes généraux qui régissent l'organisation de ce travail
- B - Les effectifs des navires de pêche
- C - Les fonctions des diverses catégories de marins
- D - La notion de patron
- E - Les horaires de travail

A - Principes régissant l'organisation du travail à bord

A la pêche, il n'existe pratiquement pas d'organisation rationnelle de la vie, des manœuvres et du travail du poisson, parce que trois grands principes régissent actuellement l'organisation du travail à bord :

- La pêche est une économie de chasse,
- "Tout le monde sur le pont",
- Il faut se méfier du changement.

En effet, la pêche est une économie de chasse et pas un chasseur ne songerait à aller se coucher au moment précis où le gibier daigne se montrer.

A la pêche, c'est le poisson qui conduit le bal, C'est lui qui commande, le capitaine, ou le patron est littéralement "possédé" par le poisson ; les hommes ne pensent qu'au gain, qu'ils soient rémunérés à la part ou au salaire minimum garanti. Une expression boulonnaise résume l'organisation :

"Le poisson monte dans le cul du chalut". En un mot c'est le poisson qui règle la vie à bord, ce qui est peut être inéluctable, mais c'est lui qui organise aussi le travail, ce qui n'est pas absolument indispensable.

Dans ces conditions la répartition du travail est pratiquement inconnue à la pêche, elle est remplacée par un "tout le monde sur le pont".

Pour accomplir la moindre tâche, que ce soit de jour ou de nuit, on ne verra donc aucun inconvénient à réveiller tout l'équipage. Il n'est pas certain par ailleurs que le marin ne se sente pas frustré si l'on admettait que la répartition des tâches permette à certains de se reposer pendant que d'autres travaillent, même si cela se fait par roulement. Cela tient sans doute à l'origine du système de rémunération à la part qui était basé sur le fait que chaque pêcheur ramenait individuellement du poisson qui s'amoncelait en un tas commun. Le travail individuel a disparu mais les principes en sont restés.

Un autre de ces grands principes ; basé sur une mauvaise analyse du travail, conduit au même phénomène : plus il y a de monde, plus le travail est vite fait et plus vite les hommes peuvent retourner se coucher. Il est bien évident que si l'on s'en tient à ce système, il n'y aura bientôt plus de repos possible ; d'une part, à cause de l'état de fait habituel qui veut que dans un travail en commun, on aille vite si la quantité de travail est moins grande et moins vite dans le cas contraire, mais que de toute façon, la durée de travail ne varie guère ; d'autre part, parce que même si le travail est plus vite fait, il y a inéluctablement un morcellement du repos qui, à la limite, le fait disparaître totalement. C'est ce qui se produit à la pêche.

Ces trois grands principes étant énoncés, on comprendra pourquoi nous avons dit, dans l'introduction de ce présent chapitre, que le problème de l'organisation du travail était complexe et difficile à résoudre.

En réalité, chacun refuse de le regarder en face pour ne s'intéresser qu'à la production massive de poissons. Le seul "vrai" problème actuel est le tonnage que son navire va ramener au port....

B - Les effectifs des navires

L'administration des Affaires Maritimes fixe réglementairement, pour chaque navire, un effectif minimum répondant aux besoins de la navigation et de

la sécurité, mais cet effectif est forcément et dans tous les cas inférieur aux besoins de la pêche. Les effectifs sont donc fixés soit par contrat collectif entre armateur et représentants des marins, soit par entente plus ou moins tacite entre patrons et équipage.

A Boulogne :

- Les navires classiques de 58/60 mètres ont un effectif de 24 hommes
- Les navires de pêche par l'arrière comptent 20 hommes.
- Les navires de 30/35 mètres sont armés avec 16/17 hommes.

Exemple :

Equipage des chalutiers de pêche hauturière armés au large, à Boulogne

Chalutiers à moteur

	de 701 à 1000 cv	de 1001 à 1200 cv	+ de 1200 cv
Patron	1	1	1
Second	1	1	1
Cuisinier	1	1	1
Matelots et novices	9	9	11
Mousse	1	1	1
Pont total	13	13	15
Chef mécanicien	1	1	1
Second	1	1	1
3ème mécanicien	1	1	1
Graisseurs	2	3	3
Machines total	5	6	6
Radio	1	1	1
TOTAL	19	20	22

Là encore c'est l'empirisme le plus absolu qui a amené à fixer ces effectifs mais, ce qui attire l'attention, c'est que des navires de même dimensions pratiquent des pêches semblables arrivent à avoir des productions équivalentes avec des équipages très différents selon que les marins sont rémunérés à la part ou au minimum garanti ou plus exactement, au pourcentage.

La raison est évidente, dans le premier cas, la masse salariale ne dépend strictement que de la vente du poisson. Une partie, fixée à l'avance en est distribuée à l'équipage quel que soit le nombre d'hommes qui ont participé au travail. L'équipage a évidemment intérêt, du point de vue du salaire, d'être le plus réduit possible, alors que l'armateur a peu d'intérêt en ce domaine. Dans le deuxième cas, les hommes sont payés sur un pourcentage du prix de vente de leur cargaison. L'armateur verse une masse salariale qui correspond à ce

pourcentage multiplié par le nombre d'hommes à bord. Il aura tout naturellement intérêt à ce que l'effectif soit le plus petit possible, alors que les marins au contraire souhaitent être le plus nombreux possible, puisque le travail restant le même, plus il y aura d'hommes, moins la peine de chacun sera grande, le salaire restant le même.

C - Les fonctions à bord des diverses catégories de marins

LE SECOND : A Boulogne, depuis longtemps, la coutume veut que le second d'un grand chalutier soit normalement un breveté de pêche. Il seconde le patron ; il est aussi le chef de pont et s'occupe du chalut. Il travaille sur le pont et monte à la passerelle quand le patron est fatigué.

LE LIEUTENANT : Le lieutenant n'est obligatoire qu'à la grande pêche, où il remplit surtout les fonctions de chef de bordée.

Bien qu'il n'y ait pas d'obligation en la matière les grands chalutiers de Boulogne embarquent un lieutenant : c'est en réalité un matelot qui ait fait le quart en route mais pas en pêche. Il est aussi chef ramendeur.

LE RADIO : C'est un officier de passerelle qui collabore avec le patron.

C'est moins un radio qu'un officier de bord chargé de la radio. Il fait la navigation et tient le journal de bord; très souvent le patron est sous la dépendance technique du radio qui pourrait être considéré comme un "porteur". En effet c'est grâce à lui et au chef mécanicien que le patron peut conduire son bateau aussi loin. Il est le véritable second "moral" du bord. Il faut dire que le plus souvent son niveau est meilleur que celui des autres officiers. De plus il est un des rares à n'avoir pas un travail absolument épuisant.

LE MECANICIEN : En dehors de la surveillance de la machine, les mécaniciens sauf le chef "préparent le poisson", lorsqu'ils sont sollicités.

LE CUISINIER : Le cuisinier est avant tout un matelot et aide au travail du poisson. Il n'a pas de formation particulière et si certains sont particulièrement et naturellement qualifiés ce n'est pas toujours le cas, malheureusement.

LE MATELOT : Il fait tous les travaux du bord; filage et bordage du chalut, ramendage et travail du poisson. Il fait aussi le quart à la passerelle lorsque le navire est en route, et utilise les appareils radio - électriques de navigation.

LE MOUSSE OU NOVICE : A la grande pêche, le mousse ou novice (il y en a 10 à 12 par bateau) travaille à la bordée comme les matelots.

Il ne fait ni chalut, ni matelotage, ni passerelle, il travaille le poisson comme tout un chacun mais de plus, il sert à table.

A la pêche industrielle, le mousse ou le novice casse la glace, et est promu à la boîte à aiguilles ; Il ne ramende que rarement, on ne lui confie ce travail que si les avaries sont de peu d'importance ; dès que cela devient sérieux il se confine dans son rôle de fournisseur d'aiguilles.

Quant à la pelle à glace, c'est le flambeau que l'on transmet au mousse: le jeune matelot ne veut pas casser la glace parce que c'est dur et monotone, et il n'est pas normal non plus qu'un matelot de 45 ans le fasse.

D - La qualité du patron :

"Qu'est ce qu'un bon patron"? Nous avons posé cette question systématiquement, et au travers des multiples réponses nous pouvons en établir une définition statistique.

- Le bon patron est bon pêcheur : c'est un don naturel, il possède de l'intuition, il a acquis de l'expérience sur le tas ; il a bénéficié de l'amitié d'un vieux patron qui lui a enseigné toutes les ficelles du métier...

- Le bon patron doit être un technicien : il doit avoir des notions sur la migration des poissons, posséder une bonne connaissance des fonds, il doit avoir de la réflexion, un esprit critique, et de la méthode... etc...

- Le bon patron a des qualités physiques exceptionnelles : bonne santé, équilibre psychique, résistance physique... etc...

- Le bon patron doit être économe : il doit avoir des notions de rendement humain et savoir exploiter son navire d'une manière judicieuse.

- Le bon patron est celui qui a de l'autorité : il a le sens du commandement, il doit connaître la psychologie du marin et de la profession. Il sait apprécier la fatigue de ses hommes et sait organiser le travail.

E - Les horaires de travail a la grande pêche

- Sur un navire de grande pêche, lors des voyages aller et retour, l'ensemble de l'équipage effectue 8 heures de travail par jour, hormis les spécialistes du pont qui ne font que 7 heures.

- Sur les lieux de pêche, l'équipage est réparti en trois équipes assurant trois bordées : la bordée de quart, la bordée de veille, et la bordée de repos.

Chaque bordée dure environ 6 heures, et chaque équipe assure successivement la bordée de quart et la bordée de veille. Il y a donc 12 heures de travail d'affilée, et 6 heures de repos. Il y a deux bordées au travail et une au repos. Ce qui fait une moyenne de travail de 16 heures par jour et par bordée.

F - Les horaires de travail a la pêche au large:

A Boulogne, les grands chalutiers font 2 jours 1/2 de route à l'aller et autant au retour, soit 5 jours en tout sur les 12 que dure la marée. Au cours du voyage, les hommes travaillent 8 heures sur le pont : gréement du chalut, pose des poignées sur les caisses à poissons ; propreté générale. En outre ils font 2 à 3 heures de quart, soit au total 10 à 11 heures de travail par jour de route. Quant aux 7 jours de pêche, il arrive qu'en cas de pêche abondante, les hommes restent de 24 à 36 heures sur le pont sans aller se reposer. Ce n'est heureuse-

ment pas la règle générale, mais avec une pêche normale, il faut compter quand même avec 14 à 16 heures de travail par jour.

Si l'on veut avoir un aperçu de l'horaire moyen de travail sur un navire faisant une marée de 12 jours, dans des conditions de pêche normales, on aura dans le meilleur des cas :

- 5 jours de route à raison de 10 heures de travail = 50 heures
- 7 jours de pêche à raison de 15 heures de travail = 105 heures

Soit un total de 155 heures et une moyenne de 13 heures de travail par jour.

II - Conditions de vie à bord

Le navire n'est pas seulement un instrument de production, mais aussi un lieu de séjour et de travail, et il importe de se préoccuper des caractéristiques techniques qu'il convient de définir en matière de sécurité et d'habitabilité pour assurer au marin des conditions de vie décentes en mer.

a - Logement à bord

La loi du 16/6/1933 sur la sécurité et la navigation maritime et l'hygiène à bord des navires de commerce, de pêche, de plaisance, a posé le principe que tout navire de pêche doit avoir des locaux aménagés du point de vue de l'habitation, de l'hygiène et de la salubrité. Les règles adoptées à cet effet sont fixées par les articles 29 et les suivants du règlement d'administration publique.

Logement de l'équipage :

Ils doivent être sains, convenablement, et disposer de moyens d'aération suffisants. Ils doivent comprendre : réfectoire, penderies pour les vêtements, douches avec eau chaude et eau froide, W.C. séparés des postes d'équipages. Chaque homme doit disposer d'un caisson ou placard individuel. L'armement assure la fourniture du matériel de plat.

Propreté des locaux :

Le nettoyage général des locaux est assuré une fois par semaine par l'équipage pendant les heures de travail, ou à chaque rentrée du navire, si les séjours du navire excèdent 8 jours.

Le patron est responsable du bon état de l'ensemble des locaux affectés à l'équipage.

Couchage

Les couchettes sont pourvues au moins d'un matelas et de deux couvertures.

Le matelas comporte une housse qui est changée régulièrement à la diligence du patron.

Les couvertures sont changées tous les six mois.

La literie (matelas et couvertures) est entièrement renouvelée à chaque débarquement d'un marin.

Les objets de couchage sont fournis par l'armement, et le marin est tenu, à son débarquement, de les remettre en bon état, compte tenu de l'usage normal. Dans le cas contraire, il y a une retenue sur les salaires des objets manquants ou détériorés.

b - Nourriture à bord

La convention collective pour chalutiers de pêche au large armés au port de Boulogne prévoit :

- Cuisinier : Sur les bateaux d'une jauge brute égale ou supérieure à 250 tonneaux, le préposé à la préparation des repas doit être titulaire d'un certificat d'aptitude aux fonctions de cuisinier d'équipage, ou justifier d'une formation pratique équivalente.

- Horaires des repas : Les repas sont servis aux équipages :

- . le premier entre 10 et 12 heures
- . le deuxième entre 17 et 19 heures

Le temps accordé pour chacun des repas ne doit pas être inférieur à 30 minutes.

Le patron doit organiser le travail à bord de façon que soient assurée la régularité des repas et le temps nécessaire pour les prendre.

- Vivres : La nourriture est de bonne qualité et abondante.

Les menus sont affichés dans les portes et conservés par le cuisinier jusqu'au règlement des comptes de chaque mois.

Les vivres doivent être suffisants pour permettre une prologation de la marée le cas échéant ; les vivres de réserve sont prévus en conséquence.

c - Soins médicaux : Sur chaque bateau, le coffre à médicaments réglementaire doit être constamment complet. La clé de ce coffre est confiée au responsable des soins à bord.

Le patron ou le radio, ou éventuellement un autre membre de l'équipage, doivent être titulaires d'un brevet de secouriste, ou avoir reçu une formation analogue, de façon à pouvoir assurer les soins les plus courants ; (piqûres notamment).

Pour les cas graves, le marin doit être déposé au port le plus proche. Si possible, une consultation médicale est demandée par radio.

CONCLUSION

Les problèmes posés par l'hygiène du poisson à bord d'un bateau de pêche boulonnais sont complexes, mais le plus souvent ils sont résolus d'une manière satisfaisante et avantageuse afin d'assurer les qualités hygiéniques du poisson. Tout est donc mis en œuvre pour que soit livrée à la clientèle une denrée de choix.

L'effort réalisé à Boulogne en ce domaine est d'ailleurs reconnu non seulement à l'échelon national, mais aussi sur le plan international.

Vu, le Président de Thèse
J. BOYER

Vu, Le Doyen de la Faculté
G. BROUET

Vu, et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

ALDERSTEN -

Lab. Technologique. Revue Générale Du Froid, déc. 56

BLUHM(H. M.) et TARR (h. l. a.) -

Effet du traitement du poisson par la chlortétracycline sur le développement de certaines bactéries.

BOYD (j. w.) ; BRUMWELL ; TARR -

Aureomycin in experimental fish preservation.

BOYER -

Les toxi-infections alimentaires

BANNER SHAW ALEXANDER -

Intoxications par le poisson

BEDFORD :

British journal of dermat. an Syph. 44 ; 368

CASTEL -

(1955) J. Fish res. Bd. Canada.

CLEMENT -

Le chalutier congélateur Malbrouk (R. G. F. 1951).

CHAUVIN -

L'altération du poisson. Thèse méd. vét. 1960

DEEUZADE et NOVELLA :

Essai sur la technique de conservation par le froid des animaux marins comestibles.

DELPECH -

Equipement frigorifique en matière de distribution de marée fraîche.

D'OIRON -

L'approvisionnement des bateaux de pêche en glace hydrique.
(R.G.F.) Janvier 64

AUQUEZ -

Etat actuel de la surgélation en France . (R.G.F. 63

Commission des Communautés Européennes

Aperçu de la situation sociale de la pêche maritime dans les pays de communauté.

LE DANOIS -

La glace d'eau de mer dans l'industrie du poisson (RGF 52)
- Ports de pêche de l'avenir. RGF 53.
- La réfrigération du poisson en eau de mer refroidie . RGF 52.

GAUZARD -

Aperçu sur les dangers des poissons marins.
Thèse méd. Paris 63.

FURNESTIN -

Intérêts et possibilités de la surgélation en mer.
Revue générale du froid juillet 64.

HERVE -

Le poisson dans l'alimentation française.
Thèse Bordeaux 59

PARTMANN -

L'efficacité de la glace bactéricide pour préserver le poisson

PENSO -

Les produits de la pêche. Vigot éd. Paris 58.

PEUZIAT -

De la nécessité d'une chaîne de froid pour la conservation du poisson.
Thèse méd.vét. Toulouse 66.

REAY - BANKS - CUTTING -

Congélation et entreposage du poisson. RGF. 52.

REY -

Aspects fondamentaux de la surgélation. RGF, 64

SOUDAN -

Améliorations à réaliser pour préserver la qualité du poisson frais.

• Bactériologie du poisson . RGF 52.

Symposium on venomous and poisonous animals. Honolulu 1961

VACHEL -

A propos de la réglementation sur l'emploi des antibiotiques dans les aliments.

ZURAGA - SANCHEZ - ABASCAL -

La conservación de alimentos por medio de los antibioticos.
Espagne 1956.

